

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of  
the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

ARCHIV - Exemplar

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

## Offenlegungsschrift

DE 3143526 A1

Int. Cl. 3:

G 07 C 11/00

G 06 K 7/08

A 24 C 5/54

Eing.-Pat.

29. JUN 1982

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

05.11.80 GB 8035614

⑯ Erfinder:

Vaughan, Roger, Pill, Avon, GB

⑯ Anmelder:

Imperial Group Ltd., Bedminster, Bristol, GB

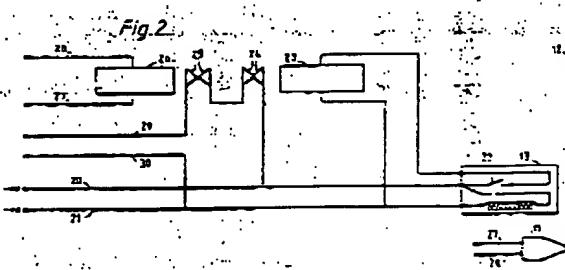
⑯ Vertreter:

Graf, H., Dipl.-Ing.; Waemeier, A., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,  
8400 Regensburg

Rechercheantrag gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt

⑯ »Verfahren zum Überwachen einer flüssigen Substanz auf einer durchlaufenden Bahn«

Verfahren zum Überwachen einer auf eine durchlaufende Papierbahn aufgebrachten Linie aus einer flüssigen Substanz, insbes. Klebstoff, um eine Unterbrechung der aufgebrachten Linie festzustellen, wobei die flüssige Substanz bzw. der Klebstoff eine unterscheidbare relative Durchlässigkeit besitzt und von einem kapazitiven Abstandssensor abgeführt wird. Die Bahn kann Umhüllermaterial für einen Zigarettenfilterstab sein; die flüssige Substanz bzw. der Klebstoff verankert dabei das Filtermaterial in seiner Position, wenn der Umhüller um das Filter gewickelt wird. Das Verfahren vermeidet verschiedene Nachteile, die bei anderen automatischen Überwachungsvorrichtungen, z.B. optischen oder Infrarot-Vorrichtungen auftreten. (31 43 526)



DE 3143526 A1

DE 3143526 A1

3143526

I/p 10.677

2.11.1981 W/He

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Überwachen einer flüssigen Substanz, die auf eine durchlaufende Materialbahn aufgebracht wird, um die Substanz auf Unterbrechungen zu prüfen, dadurch gekennzeichnet, daß
  - a) auf eine durchlaufende Materialbahn eine flüssige Substanz aufgebracht wird, die eine relative Durchlässigkeit besitzt, die ausreichend hoch ist, um sie von dem Bahnmaterial zu unterscheiden,
  - b) daß die die Substanz aufnehmende Bahn durch das Feld eines kapazitiven Abstandssensors geführt wird, der Teil einer elektrischen Schaltung ist, die ein gewünschtes Ansprechen einleitet, wenn der Sensor das Fehlen der flüssigen Substanz feststellt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bahnmaterial ein Propfenumhüllungsmaterial ist, das um Zigarettenfiltermaterial gewickelt wird, daß die flüssige Substanz ein Kleber zum Verankern des Filtermaterials mit dem Propfenmaterial ist, und daß das Propfenumhüllungsmaterial nach dem Passieren des Sensors in einer Filterstabherstellmaschine um das Zigarettenfiltermaterial gewickelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das gewünschte Ansprechen das Ausstoßen des Filterpropfens, dessen Propfenumhüller der gewünschte Verankerungskleber fehlt, aus der Filterstabherstellmaschine an einer Stelle stromaufwärts in bezug auf die normale Abgabe ist.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verankerungsklebstoff auf die Bahn aus Propfenumhüllungsmaterial als eine zusammenhängende Linie aufgebracht wird, die parallel zu den gegenüberliegenden Seitenrändern der Bahn verläuft.

3143526

2.11.1981 W/He

- 2 -

I/p 10.677

5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber Wasser enthält.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber Polyvinylazetat ist.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bahnmaterial und die flüssige Substanz die gleiche Farbe haben.

3143526

## PATENTANWÄLTE

Dipl.-Ing. A. Wasmeier

Dipl.-Ing. H. Graf

Zugelassen beim- Europäischen Patentamt - Professional Representatives before the European Patent Office

Patentanwälte Postfach 382 8400 Regensburg 1

An das  
Deutsche Patentamt

8 München 2

D-8400 REGENSBURG 1  
GREFLINGER STRASSE 7  
Telefon (09 41) 5 47 53  
Telegramm Begpatent Rgb.  
Telex 6 5709 repat dIhr Zeichen  
Your Ref.Ihre Nachricht  
Your LetterUnser Zeichen  
Our Ref.Tag  
Date2. November 1981  
W/He

I/p 10.677

Anmelder: Imperial Group Limited, East Street, Bedminster,  
Bristol, EnglandTitel: "Verfahren zum Überwachen einer flüssigen Substanz auf  
einer durchlaufenden Bahn".

Priorität: Großbritannien - Nr. 8035614 - 5.11.1980

3143526

I/p 10.677

2.11.1981 W/He

4

"Verfahren zum Überwachen einer flüssigen Substanz auf einer durchlaufenden Bahn"

Die Erfindung bezieht sich auf das kontinuierliche Überwachen einer dünnen Linie von Klebstoff, der auf einer durchlaufenden Papierbahn aufgetragen wird, die anschließend um einen Ppropfen aus Filtermaterial gewickelt werden soll, damit ein Filterstäbchen für eine Zigarette gebildet wird. Ein solches Papier hat traditionell weiße Farbe und typische Klebstoffe haben ebenfalls weiße Farbe, so daß es schwierig ist, einen zufällig auftretenden Fehler in der Klebstoffauftragsvorrichtung festzustellen. Der aufgetragene Klebstoff wird zur Verankerung des Filtermaterials in der gewünschten Position verwendet, wenn die Papierbahn um das Filter gewickelt wird, wodurch das kontinuierliche Filterstäbchen ausgebildet wird. Wird in fehlerhafter Weise Klebstoff nicht mehr auf die Papierbahn aufgebracht, kann eine ganz erhebliche Länge des fehlerhaften Filterstabes in einer Hochgeschwindigkeits-Filterstabherstellmaschine erzeugt werden, bevor der Fehler zur Anzeige kommt und bevor Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.

Es gibt verschiedene Arten von Sensoren, mit denen eine entsprechende Überwachung möglich ist; aus dem einen oder anderen Grunde sind diese Sensoren jedoch nicht zur Überwachung des aufgetragenen Klebstoffes geeignet. Eine Art von Sensoren arbeitet mit reflektiertem Licht, eine andere Art verwendet Licht, das das Papier durchleuchtet, die jeweiligen Vorgänge haben jedoch die Nachteile, daß es schwierig ist, den weißen Klebstoff auf seiner weißen Trägerbahn zu unterscheiden; ferner kann die Beleuchtung im Arbeitsbereich des Sensors sich ändern, z.B. durch Reflexion aus benachbarten Maschinenflächen oder aufgrund des Vorhandenseins von Personal. Eine weitere Form des Sensors verwendet Infrarotlicht, das jedoch ebenfalls durch eine in der Nähe befindliche Wärmequelle beeinflußt werden kann.

3143520

2.11.1981 W/He

- 4 -

I/p 10.677

5

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es deshalb, eine Methode zu schaffen, mit deren Hilfe vorstehende Nachteile ausgeschaltet werden können und erreicht wird, daß die Überwachung des Auftrages flüssiger Substanz auf einer durchlaufenden Papierbahn einwandfrei auf Kontinuität geprüft werden kann.

Vorliegende Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß dann, wenn der auf die Papierbahn aufgebrachte Klebstoff so beschaffen ist, daß er eine relative Durchlässigkeit (bzw. Dielektrizitätskonstante) besitzt, die ausreichend hoch ist, daß sie sich von der Trägerbahn ausreichend unterscheidet, ein an sich bekannter kapazitiver Sensor verwendet werden kann, um jede Fehlstelle der flüssigen Substanz bzw. des Klebers anzuzeigen, ohne daß die vorbezeichneten Nachteile der bekannten Sensoren in Kauf genommen werden müssen. Die Erfindung ist jedoch nicht auf die Anwendung auf Klebstoffe beschränkt, die auf Ppropfenumhüllermaterial aufgebracht werden.

Gemäß der Erfindung wird bei einem Verfahren zum Überwachen einer flüssigen Substanz, die auf eine durchlaufende Materialbahn aufgebracht wird, um die Substanz auf Unterbrechungen zu prüfen, vorgeschlagen, daß auf eine durchlaufende Materialbahn eine flüssige Substanz aufgebracht wird, die eine relative Durchlässigkeit (Dielektrizitätskonstante) besitzt, welche ausreichend hoch ist, um sie von dem Bahnmaterial zu unterscheiden, und daß die aufnehmende Bahn durch das Feld eines kapazitiven Abstandssensors geführt wird, der Teil einer elektrischen Schaltung ist, die ein gewünschtes Ansprechen einleitet, wenn der Sensor das Fehlen der flüssigen Substanz feststellt.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nachstehend wird die Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispieles erläutert. Es zeigt:

3143526

2.11.1981 W/He

I/p 10:677

Fig. 1 ein Stück einer Papierbahn mit einer aufgebrachten Linie eines flüssigen Klebstoffs, und

Fig. 2 einen kapazitiven Abstandssensor und die zugehörige elektrische Relaischaltung, eine durchlaufende Papierbahn und die Düse einer Klebstoffauftragsvorrichtung.

Nach der Zeichnung wird eine Bahn aus permeablem Papier 10 zur Verwendung als Ppropfenumhüller in einer Maschine zum Herstellen von Zigarettenfilterstäben an der Düse 11 einer Klebstoffauftragsvorrichtung vorbeigeführt, die auf der Bahn eine kontinuierliche, dünne Linie eines flüssigen Klebstoffes 12 aufbringt, die sich parallel zu den gegenüberliegenden Seitenrändern der Bahn erstreckt. Der Klebstoff 12 ist so ausgebildet, daß er Zigarettenfiltermaterial mit dem Ppropfenumhüller verankert, wenn letzterer anschließend um das Filtermaterial gewickelt wird, damit ein kontinuierlicher Filterstab entsteht. Die Bahn, die den Klebstoff 12 aufnimmt, wird an dem Abfühlkopf eines kapazitiven Abstandssensors 13 berührungsfrei vorbeigeführt. Eine flüssiger Klebstoff 14 für die Überlappungs- oder Nahtversiegelung des umwickelten Ppropfenumhüllers wird auf der Bahn 10 in einer kontinuierlichen dünnen Linie parallel zu der Linie des Verankerungsklebstoffes 12 aufgebracht, und anschließend wird die die beiden Klebstofflinien aufnehmende Bahn in eine entsprechende Vorrichtung einer bekannten Ppropfienherstellmaschine (nicht dargestellt) eingeführt, die die Bahn um einen Ppropfen aus Filtermaterial wickelt, so daß ein kontinuierlicher Filterstab mit einer in Längsrichtung verlaufenden Überlappungsversiegelung entsteht. Der Klebstoff 12, der nunmehr auf der Innenfläche des rohrförmigen Umhüllers aufgebracht ist, dient dazu, den Filterppropfen in seiner Position zu halten. Der kontinuierliche Filterstab wird dann quer zur Längsachse des Stabes in einzelne Filterstäbe geschnitten, die in eine z.B. gerillte Übertragungstrommel geführt werden. Für die Zwecke vorliegender Erfindung ist die Trommel mit einer pneumatischen Auswurfereinrichtung für fehlerhafte Stäbe versehen, d.h. solche Stäbe, deren Ppropfenumhüller den erforderlichen Verankerungsklebstoff nicht oder nicht einwandfrei besitzt.

3143520

2.11.1981 W/He

-8-

I/p 10.677

7

Die einwandfreien Stäbe werden dann auf Förderbehälter abgegeben, die die Stäbe in eine Zigarettenherstellmaschine transportieren. Ein Beispiel für eine solche Filterstabherstellmaschine, in Verbindung mit der vorliegenden Erfindung verwendet wird, ist z.B. die HAUNI-KDF 2-Maschine.

Die Papierbahn und der Klebstoff 12 haben die gleiche Farbe, damit ein Verfärben der Bahn vermieden wird. Üblicherweise ist diese Farbe weiß. Der Klebstoff 12 ist vorzugsweise Polyvinylazetat in wässriger Lösung, seine Zusammensetzung ist 40 - 70 Gewichtsprozent PVA-Feststoffe, der Rest ist Wasser. Ein anderer Klebstoff ist beispielsweise ein Stärkekleber, der mit Wasser angemacht wird. Unabhängig davon, welcher Klebstoff angewendet wird, muß dieser Klebstoff eine relative Durchlässigkeit haben, die ausreichend hoch ist, um sie von der des Bahnmateriales eindeutig unterscheiden zu können und damit den einwandfreien Betrieb des Sensors zu gewährleisten.

Der Sensor 13 zum Feststellen des Fehlens oder von Unterbrechungen des Klebstoffs 12 (ganz oder teilweise), z.B. einer Unterbrechung in einer Linie eines solchen Klebstoffes, besitzt einen Sensorkopf, der nahe, jedoch im Abstand von einem geführten, geradlinigen Pfad der Bahn 10 angeordnet ist und auf die Stelle gerichtet ist, an der die Klebstofflinie 12 erscheinen soll. Der Sensor, der Teil einer elektrischen Schaltung ist, wird zur Erzeugung eines elektrischen Feldes in dem Zielbereich verwendet, der den Pfad der Bahn kreuzt. Wenn eine feste oder flüssige Substanz in dieses Feld eintritt, ändert sich die Kapazität und es wird ein Schalter betätigt. Der Sensor 13 kann infolgedessen so eingestellt werden, daß er das Fehlen von wasserenthaltendem Klebstoff abfühlt.

Ein entsprechender kapazitiver Abstandssensor wird von der Firma Hymatic Industrial Controls Limited, Worcestershire, unter der Bezeichnung "Proxitron" hergestellt und vertrieben. Bei einem derartigen Sensor geben die kapazitiven Werte, die nachstehend

3143526

12.11.1981, W/Hc

I/p 10.677

8

wiedergegeben sind, an, wie der wasserenthaltende Klebstoff das Feld des Sensors 13 beeinflussen kann.

<u>Material</u>	<u>Kapazität</u>
Flußstahl	1,0
Wasser	0,65
PVA	0,5
Pfropfenumhüller (Papier)	< 0,1

Nach Fig. 2 der Zeichnung ist der Sensor 13 mit Stromleitungen 20, 21 verbunden und besitzt einen Abstandsschalter 22, der in seiner normalen geöffneten Position vor Betrieb gezeigt ist. Der Sensor ist mit einem ersten Relais 23 verbunden und öffnet ein erstes Paar von Kontakten 24, die in eine Geschlossen-Position vorgespannt sind; er ist ferner über die Leitung 20 mit einem der Kontakte 24 verbunden. Ein zweites Relais 26 zum Schließen eines zweiten Paares von Kontakten 25, die von dem ersten Kontakt-paar getrennt sind und in eine Offen-Position vorgespannt sind, ist an ein Solenoid für ein Speiseventil in der Klebstoffauftragvorrichtung 11 über Leitungen 27, 28 angeschlossen. Zwei Leitungen 29, 30, von denen eine mit einem Kontakt 25 und die andere mit der Leitung 21 verbunden ist, führen zu einem (nicht dargestellten) Relais, das das Pneumatiksystem (Luftstrahl) betätigt, um fehlerhafte Filterstäbe aus der Stabherstellmaschine auszustoßen, die die Bahn 10 nach dem Auftragen des Überlappungsversiegelungsklebers 14 aufnimmt. Der Sensor 13 ist auf einem Arm befestigt, der mit der Stabherstellmaschine verbunden ist; die Abfühlfläche ist parallel zum Bahnpfad und im Abstand von ihm angeordnet, z.B. 2 mm entfernt, um einen physikalischen Kontakt mit dem Klebstoff zu vermeiden.

Die vorbeschriebene Überwachungseinrichtung kann wie folgt betätigt werden: Es wird ein Motor zum Antrieb der Bahn 10 angelassen und dann wird das Speiseventil in der Auftragsvorrichtung geöffnet, damit ein gepumpter Vorrat an flüssigem Klebstoff 12 über die Düse 11 auf die durchlaufende Bahn aufgebracht wird. Diese Betätigung des Solenoid zum Öffnen des Speiseventils bewirkt, daß das zweite

3143526

2.11.1981 W/He

I/p 10.677

9

Relais 26 erringt wird und die Kontakte 25 schließen. Damit werden beide Kontaktsätze geschlossen. Sobald der Sensor 13, der die Bahn 10 abtastet, den aufgetragenen Klebstoff 12 abfühlt, wird der Abstandsschalter 22 automatisch geschlossen, das erste Relais 23 wird erregt und öffnet die Kontakte 24, und dadurch wird der Stromkreis für die Stabauswerfervorrichtung geöffnet. Wenn der Sensor 13 eine Unterbrechung in der Linie des aufgebrachten Klebstoffes 12 feststellt, d.h. ein Fehlen der herzustellenden inneren Verankerung für den Filterpfropfen, wird der Abstandsschalter 22 automatisch geöffnet, wodurch das Relais 23 unwirksam wird, die Kontakte 24 schließen und die entsprechende Schaltung über die Leitung 29 so erregt wird, daß der nunmehr fehlerhafte Filterstab aus der Stabherstellmaschine an einer Stelle stromaufwärts in bezug auf die normale Abgabestelle ausgestoßen wird. Die Auswerfervorrichtung arbeitet somit nur dann, wenn sowohl der Abstandsschalter 22 als auch das Klebstoffspeiseventil geöffnet sind.

Die erfindungsgemäße Methode und Schaltung hat sich als sehr zuverlässig erwiesen, und es reicht aus, nur eine einzige Linie des Klebstoffes 12 zur Verankerung des Filterpfropfens mit dem Pfropfenumhüller vorzusehen.

Der kapazitive Abstandssensor hat den Vorteil, daß er ohne physikalischen Kontakt mit der durchlaufenden Bahn betrieben werden kann, wodurch die abgetastete Fläche vergrößert und jeder Kontakt mit dem Klebstoff vermieden wird, daß er auf jeder Seite der Bahn angeordnet werden kann, daß seine Arbeitsweise nicht durch die Nähe metallischer Gegenstände und möglicherweise einer vibrierenden Stabherstellmaschine beeinflußt wird, und daß umgebendes Licht oder eine nahe Wärmequelle außer Einfluß bleibt.

-10-  
Leerseite

3143526

Nummer: 3143526  
 Int. Cl. 3: G 07 C 11/00  
 Anmeldetag: 3. November 1981  
 Offenlegungstag: 9. Juni 1982

